

battre pour s'assurer de conserver un accès exclusif aux gisements de coquillages et de crustacés était avantageux pour le groupe. Cela a induit un comportement collaboratif, qui s'est propagé dans toute la population.

La coopération au sein de groupes d'individus non apparentés a transformé les hommes modernes en une force irrésistible. Je pense toutefois qu'ils n'ont atteint leur plein potentiel que le jour où ils ont disposé d'une nouvelle technique décisive : des armes de jet efficaces.

Le développement des armes de jet

Cette invention a dû mettre très longtemps à émerger. Les armes de jet ont vraisemblablement évolué ainsi : des épieux de bois ont d'abord été lancés à la main, puis des sagaies plus légères, avant que vienne l'idée du propulseur, un dispositif à effet de levier accroissant la portée des projectiles ; ensuite, l'arc et les flèches, les sarbacanes puis tous les moyens inventés par les hommes pour lancer des projectiles mortels se sont ensuivis.

À chaque étape, les armes de jet sont devenues plus létales. Une lance de bois taillée en pointe produit une blessure ponctuelle, qui ne provoque qu'une faible hémorragie chez l'animal visé. En armant leurs sagaies de lames de pierre, nos ancêtres ont augmenté le saignement provoqué par la blessure. Une telle élaboration d'armes composites requiert la combinaison de plusieurs techniques : la taille d'une pierre, le façonnage d'une hampe facilitant la fixation, un collage ou un lien...

Avec des collègues, Jayne Wilkins, de l'université du Cap, a montré que des outils en pierre provenant du site sud-africain Kathu Pan 1 ont été employés comme pointes de lances il y a environ 500 000 ans. L'âge des techniques de Kathu Pan 1 indique qu'elles sont l'œuvre des derniers ancêtres communs (*Homo heidelbergensis*) des Néandertaliens et des hommes modernes. Or des vestiges datant de 200 000 ans montrent que, comme on pouvait s'y attendre, les

Les armes de jet
sont devenues
de plus en plus
meurtrières

Quand *Homo sapiens* est-il vraiment sorti d'Afrique ?

La carte publiée sur la double page suivante résume la dispersion de notre espèce sur la planète, telle qu'on la voit actuellement. Elle est fondée sur l'idée, dominante aujourd'hui, que le phénomène ne s'est réellement enclenché qu'il y a 70 000 ans environ, ce qui est de plus en plus douteux.

En 2010, l'équipe internationale de Wu Liu, de l'Académie des sciences chinoises, annonçait avoir trouvé un bout de mandibule de *Homo sapiens* sous un plancher stalagmitique dans la grotte de Zhiren dans le sud chinois. Or la datation de ce plancher par l'uranium-thorium ne laisse pas de doute : il date de plus de 100 000 ans. Toutefois, à cause de la présence sur la mandibule de traits considérés comme archaïques, une partie des chercheurs refuse de conclure avec Wu Liu à la présence ancienne de notre espèce en Asie orientale. Pas découragé, il vient, avec une

nouvelle équipe internationale, de découvrir dans la grotte de Fuyan, elle aussi dans le sud chinois, une série de dents indéniablement *sapiens*. La datation de fragments de stalagmites trouvés à côté des dents indique un âge compris entre 120 000 et 80 000 ans. Plus de doute, cette fois : des hommes modernes sont arrivés en Asie du Sud-Est il y a bien plus de 70 000 ans.

Pourquoi situe-t-on à cette date le début de la dispersion d'*H. sapiens* ? Dans les années 1930, des *H. sapiens* archaïques sont découverts dans les grottes de Qafzeh et de Skhul en Israël, donc hors d'Afrique. Ils sont

dotés d'arcades sourcilières prononcées et d'autres traits archaïques observés aussi sur les *H. sapiens* nord-africains de même époque. Par ailleurs, on note que ces *H. sapiens* partagent la culture matérielle des Néandertaliens (le Moustérien), qui sont aussi au Levant et qui y resteront encore 40 000 ans. Bref, on conclut que les premiers membres de notre espèce hors d'Afrique y ont reflué, car ils n'étaient pas encore capables de conquérir la planète.

Que changent à ce propos les trouvailles de l'équipe de Wu Liu ? La mandibule de Zhiren est *sapiens*, certes, mais « archaïque ». La question est de savoir si ses traits particuliers résultent de son appartenance à une vague d'*H. sapiens* archaïques sortis d'Afrique il y a plus de 100 000 ans ou du métissage de ses membres avec ceux

des espèces humaines archaïques rencontrées en chemin. Cette dernière possibilité semble d'autant plus envisageable que l'on vient de constater que 8 % des gènes d'un *H. sapiens* mort il y a 45 000 ans en Roumanie étaient néandertaliens. Si une première vague *sapiens* est sortie d'Afrique il y a plus de 100 000 ans, alors notre espèce et celles qui l'ont précédée en Eurasie ont cohabité des dizaines de milliers d'années.

Les hommes dits archaïques ont-ils disparu parce que les hommes modernes les ont exterminés ? C'est la possibilité la plus souvent évoquée, mais pas la seule. Une autre serait que notre espèce ait crû si vite qu'elle a absorbé les autres après avoir recueilli leur expérience par métissage génétique et culturel.

– François Savatier
Pour la Science

deux espèces ont fabriqué des armes de jet. Pendant un temps, un certain équilibre entre Néandertaliens et premiers *H. sapiens* a donc dû se maintenir, mais la situation allait évoluer.

Selon les préhistoriens, l'apparition dans le registre archéologique d'outils dits « microlithiques » (lames et lamelles

de pierre) signale l'avènement de projectiles légers conçus et optimisés en fonction des lois balistiques pour être lancés. Trop petits pour être utilisés à la main, les microlithes étaient fixés dans des sillons creusés dans l'os ou le bois.

Les plus anciens exemples connus de ce type de technique proviennent justement

de Pinnacle Point. Là, dans l'abri rocheux PP5-6, mon équipe a mis au jour de nombreux témoignages d'une longue occupation humaine. En utilisant la datation par la luminescence stimulée optiquement, Zenobia Jacobs, de l'université de Wollongong en Australie, a montré que la séquence archéologique correspondante s'étend de

L'ULTIME ENVAHISSEUR

Homo sapiens n'a pas seulement suivi ses prédécesseurs. Il les a dépassés en abordant des terres vierges, dont il a transformé les écosystèmes.

Après l'apparition du genre *Homo* en Afrique (en violet), certains de nos premiers ancêtres ont quitté le berceau africain, il y a deux millions d'années environ. Se dispersant en Eurasie, ils y ont évolué pour donner *Homo erectus*, qui a lui-même évolué en Néandertaliens et en Denisoviens (en vert). Il y a 200 000 ans environ apparaissent les premiers membres de l'espèce *H. sapiens*. Il y a 160 000 ans environ, le climat se détériore de sorte qu'une grande partie des terres africaines devient inhabitable. Des groupes d'hommes modernes se réfugient alors sur la côte sud de l'Afrique, où ils subsistent grâce aux riches gisements de coquillages et de crustacés qui s'y trouvent. L'auteur fait l'hypothèse que cette adaptation a fait apparaître une tendance à la coopération avec des individus non apparentés, inscrite dans les gènes, car il fallait défendre les ressources de fruits de mer contre les intrus. Remarquablement coopératifs et entretenant de nombreux liens sociaux, nos ancêtres sont alors devenus toujours plus inventifs, créant notamment la technique clé des armes de jet.

Après l'apparition de cette grande capacité à la coopération et de la maîtrise de la fabrication et de l'usage d'armes de jet perfectionnées, *H. sapiens* s'est lancé dans la conquête de la planète (flèches rouges). Au-delà de l'Europe et de l'Asie, il s'est alors installé sur des continents et des archipels n'ayant jamais été habités auparavant par une autre espèce humaine (en marron clair).



LES CONSÉQUENCES

Des changements écologiques majeurs ont accompagné l'expansion de notre espèce. En Europe et en Asie, l'arrivée des hommes modernes a entraîné la disparition des autres types humains présents. Par ailleurs, l'entrée d'hommes modernes dans les régions vierges de présence humaine a systématiquement entraîné la disparition de la mégafaune locale. Curieusement, la mégafaune eurasienne s'est révélée plus résistante, sans doute parce qu'un équilibre proies-prédateurs humains préexistait de longue date dans cette région du monde, en raison de la présence ancienne de *Homo erectus* et de ses descendants.